

-1- (JAPIO)  
AN - 91-219172  
TI - CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE  
PA - (2402466) NERIKI:KK  
IN - KAWAHARA, MASAKATSU; HATORI, TERUO  
PN - 91.09.26 J03219172, JP 03-219172  
AP - 90.01.19 90JP-011599, 02-11599  
SO - 91.12.18 SECT. M, SECTION NO. 1193; VOL. 15, NO. 501, PG. 31.  
AB - PURPOSE: To keep sealing function of a shutoff valve satisfactory as making time required for filling up gas short by obstructing outflow from a shutoff valve chamber to a gas outlet port at a time of taking out gas from a gas cylinder, and permitting inflow from the gas outlet port to the shutoff valve chamber at a time of charging gas.  
CONSTITUTION: Under a state that a shutoff valve body is open operated by an opening and closing operational device for shutoff valve, a check valve body 46 is close abutted on a check valve seat 45 by means of a resultant force of inner pressure of a gas cylinder and elastic pressure of a check spring 47, and gas outflow from a shutoff valve chamber 9 to a gas outlet port 15 via a bypass passage 40 is prevented at a time of taking out gas from the gas bomb. On the contrary, at a time of filling up gas to the gas cylinder, the check valve body 46 is separated from the check valve seat 45 in against a valve closing force of the check spring 47, by charged gas pressure of the gas outlet port 15, and gas inflow from the gas outlet port 15 to the shutoff valve chamber 9 via the bypass passage 40 is permitted.

BEST AVAILABLE COPY

## CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE

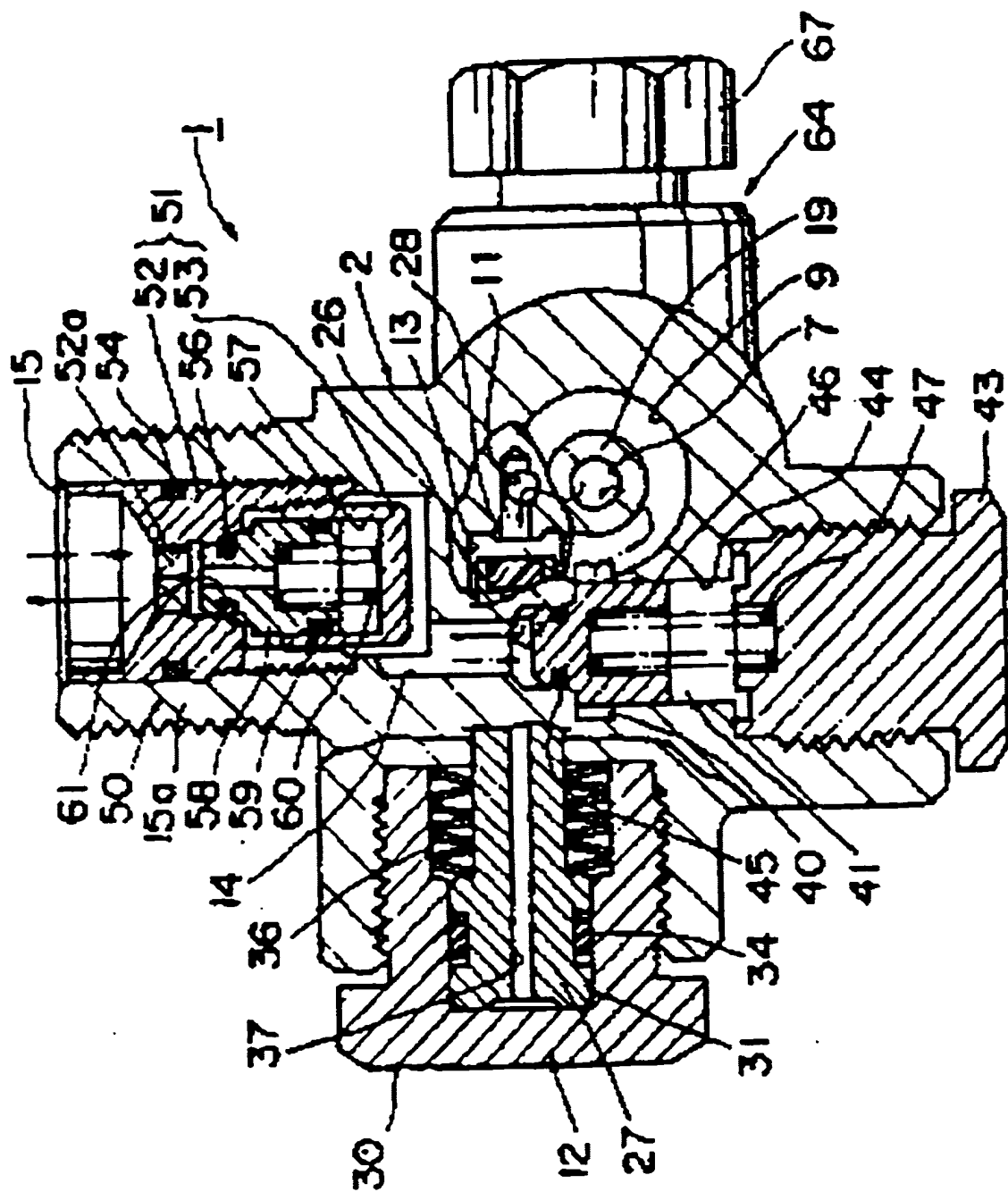
Patent Number: JP3219172  
Publication date: 1991-09-26  
Inventor(s): KAWAHARA MASAKATSU; others: 01  
Applicant(s):: NERIKI:KK  
Requested Patent: ☐ JP3219172  
Application Number: JP19900011599 19900119  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F16K1/30  
EC Classification:  
Equivalents: JP2821699B2

### Abstract

**PURPOSE:** To keep sealing function of a shutoff valve satisfactory as making time required for filling up gas short by obstructing outflow from a shutoff valve chamber to a gas outlet port at a time of taking out gas from a gas cylinder, and permitting inflow from the gas outlet port to the shutoff valve chamber at a time of charging gas.

**CONSTITUTION:** Under a state that a shutoff valve body is open operated by an opening and closing operational device for shutoff valve, a check valve body 46 is close abutted on a check valve seat 45 by means of a resultant force of inner pressure of a gas cylinder and elastic pressure of a check spring 47, and gas outflow from a shutoff valve chamber 9 to a gas outlet port 15 via a bypass passage 40 is prevented at a time of taking out gas from the gas bomb. On the contrary, at a time of filling up gas to the gas cylinder, the check valve body 46 is separated from the check valve seat 45 in against a valve closing force of the check spring 47, by charged gas pressure of the gas outlet port 15, and gas inflow from the gas outlet port 15 to the shutoff valve chamber 9 via the bypass passage 40 is permitted.

Data supplied from the esp@cenet database - 12



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-219172

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月26日

F 16 K 1/30

8409-3H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑮ 発明の名称 減圧弁付きポンペバルブ

⑯ 特 願 平2-11599

⑰ 出 願 平2(1990)1月19日

⑱ 発 明 者 河 原 雅 克 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

⑲ 発 明 者 羽 鳥 輝 夫 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ネリキ内

⑳ 出 願 人 株式会社ネリキ 兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 北谷 寿一

明 細 書

1. 発明の名称

減圧弁付きポンペバルブ

2. 特許請求の範囲

1. ポンペバルブ(1)の弁室(2)内で、ガス入口穴(6)に、閉止弁(8)の閉止弁室(9)と減圧弁(12)の減圧弁室(13)とを順に介して、ガス出口穴(15)を通過させ、

閉止弁(8)は、閉止弁室(9)に挿入した閉止弁体(17)を閉止弁用開閉操作装置(19)で閉止弁室(19)に開閉操作可能に構成してなり、

減圧弁(12)は、減圧弁室(13)に挿入した減圧弁体(26)をガス圧作動器(27)で減圧弁室(29)に開閉作動させるように構成してなり、

ガス圧作動器(27)は、釣合いバネ(36)で閉弁側へ偏圧せられるとともに作動室(31)のガス圧力で閉弁側へ偏圧されて、釣合いバネ(36)とガス圧力との合力で減圧弁体(2

6)を減圧弁室(29)に開閉作動させるように構成し、作動室(31)をガス出口穴(15)に連通させて構成した、

減圧弁付きポンペバルブにおいて、

閉止弁室(9)の周囲のうちの、閉止弁用開閉操作装置(18)側の部分とガス出口穴(15)側の部分から外れる部分に、減圧弁室(13)を形成し、

閉止弁室(9)から減圧弁室(13)を経てガス出口穴(15)に至るまでの間に、減圧弁(12)のバイパス路(40)を設け、バイパス路(40)にバイパス用逆止弁(41)を介装し、

バイパス用逆止弁(41)は、逆止弁室(44)に挿入した逆止弁体(45)を逆止バネ(47)で逆止弁室(45)に向けて偏圧してなり、

閉止弁用開閉操作装置(16)で閉止弁体(17)を開き操作した状態では、

ガスポンペ(4)からのガス取り出し時には、ガスポンペ(4)の内圧と逆止バネ(47)の偏圧力との合力で逆止弁体(46)を逆止弁室(4

閉止弁は、閉止弁室9に挿入した閉止弁体17を閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁座19に開閉操作可能に構成してなり、

減圧弁12は、減圧弁室13に挿入した減圧弁体26をガス圧作動器27で減圧弁座28に開閉作動させるように構成してなり、

ガス圧作動器27は、釣合いバネ36で開弁側へ弾圧されるとともに作動室31のガス圧力で閉弁側へ弾圧されて、釣合いバネ36とガス圧力との差力で減圧弁体26を減圧弁座28に開閉作動させるように構成し、作動室31をガス出口穴15に連通させて構成したものである。

#### 〈従来の技術〉

上記の基本構造において、従来では、特開平1-182700号公報に記載されたものがある。

これは、第5図に示すように、閉止弁8の閉止弁室9・閉止弁体17・閉止弁座19と、減圧弁12の減圧弁室13・減圧弁体26・減圧弁座28との各要素同士を一体に構成したものであり、閉止弁用開閉操作装置18のハンドル車23の回

り釣合いバネ36の弾圧力と作動室31のガス圧との差力で、ガス圧作動器27及び遮ネジ弁棒24を介して、閉止弁体17からなる減圧弁体26を開閉作動させるのである。

#### 〈発明が解決しようとする課題〉

上記の従来技術のポンペバルブ1は、ガス充填時に減圧弁体26を全開状態に保持できることにより、ガス充填の時間が短くてすむ点で優れるが次の問題がある。

即ち、減圧ガス取出し時においては、閉止弁体17の弁面と閉止弁座19との間の狭い隙間で漏圧作用がなされるので、その漏圧をガスが超音速で流れている。閉止弁8は、閉止弁体17の弁面や閉止弁座19が上記の超音速流れて次第に削り取られていくので、閉止性能が早期に損なわれやすい。このため、ガスポンペの輸送中や保管中にガス漏れが起るおそれがある。

この問題は、弁面を合成樹脂等の弾性部材で構成した場合には、傷みの通付がさらに悪くなるので、著しい弊害となって現れる。

従来で、遮ネジ弁棒24を昇降ナット25に対して通過させるようになっている。

即ち、ポンペバルブ1の開弁時には、図示のように、上死点に位置する昇降ナット25に対して遮ネジ弁棒24を閉止弁座19側へ通過させて、閉止弁体17を閉止弁座19に閉止座当させてある。この閉弁状態から、ハンドル車23を逆み側へ回転操作していくと、上死点位置の昇降ナット25に対して遮ネジ弁棒24が上昇しており、遮ネジ弁棒24が上死点に到達して閉止弁体17が全開した後は、その遮ネジ弁棒24に対して昇降ナット25が下降操作されて下死点位置に受け止められ、ここでハンドル車23の操作が停止される。これにより、ガス充填時に作動室31にガス圧が作用しても、下死点位置の昇降ナット25で遮ネジ弁棒24の下降が阻止され、閉止弁体17は閉止弁座19から離隔した状態に保たれる。

そして、ガスポンペからのガス取出し時には、ハンドル車23で昇降ナット25を上死点位置と下死点位置との間の領域に位置させることにより、

本発明は、ガス充填に要する時間を短くしながらも、閉止弁の閉止性能を良好に保つことを目的とする。

#### 〈課題を解決するための手段〉

本発明は、上記目的を達成するために、前記の基本構造において、次のように構成したことを特徴としている。

例えば第1図から第3図に示すように、

閉止弁室9の周囲のうちの、閉止弁用開閉操作装置18側の部分とガス出口穴15側の部分から外れる部分に、減圧弁室13を形成し、

閉止弁室9から減圧弁室13を経てガス出口穴15に至るまでの間に、減圧弁12のバイパス路40を設け、バイパス路40にバイパス用逆止弁41を介装し、

バイパス用逆止弁41は、逆止弁室44に挿入した逆止弁体46を逆止バネ47で逆止弁座45に向けて弾圧してなり、

閉止弁用開閉操作装置18で閉止弁体17を開閉操作した状態では、

は、井筒2のガス入口穴6に、閉止弁8・減圧弁12・後圧保持用逆止弁50を順に介してガス出口穴15を通過させてなる。減圧弁12と並列に設けたバイパス路40にバイパス用逆止弁41が配置される。さらに、ガス入口穴5と閉止弁8との間から一次側安全弁64が分岐されるとともに、減圧弁12及びバイパス用逆止弁41と後圧保持用逆止弁50との間から二次側安全弁73が分岐される。

ガスポンペ4には、旧来の充填圧(150kg/cm<sup>2</sup>)の2倍である300kg/cm<sup>2</sup>の高圧ガスが充填可能とされている。

ガス取り出し時には、閉止弁8を開くことにより、ガスポンペ4内の高圧ガスが減圧弁12で所定圧にまで減圧された後、後圧保持弁50を通過してガス出口穴15から取り出される。

ガスの取り出しが進んでガスポンペ4の後圧が設定圧にまで低下すると、後圧保持弁50が逆止弁60(ここでは図示せず)で自動的に閉じられる。これにより、それ以上のガス取り出しを防止

中には、その首部5外周のメジ部3aに保護キャップ(図示せず)を取り付けてポンペバルブ1を保護するようになっている。

上記のメジ部3の下面にガス入口穴6が開口されることと、井筒2の途中高さ部にガス出口穴15が横向きに開口される。閉止弁室9は、井筒2の上寄り部に上向き開口状に形成される。減圧弁12の減圧弁室13は、閉止弁室9の周囲のうち、ガス出口穴15とは異なる部分に横向きに形成される。バイパス用逆止弁41の逆止弁室44は、閉止弁室9の横れどかつ減圧弁室13の上側の部分に、ガス出口穴15と面を向きに形成される。

ガス入口穴6に、閉止弁3の閉止弁室3・通過弁11・減圧弁12の減圧室13・ガス出口路14を順に介して、ガス出口穴15を通過させる。また、閉止弁室9とガス出口路14との間に減圧弁12のバイパス路40が設けられ、バイパス路10にバイパス用逆止弁41の逆止弁室44が介置される。さらに、ガス出口路14のうちのガス

して、ガスポンペ4の後圧を設定圧に保持し、空になったガスポンペ4内が空気の侵入で汚染されるのを防止する。

また、逆流ガスがガス出口穴15からポンペバルブ1に侵入してきた場合には、後圧保持用逆止弁50でその逆流を阻止し、ガスポンペ4内が逆流ガスで汚染されるのを防止する。

さらに、空になったガスポンペ4へのガス充填時には、ガス出口穴15にガス充填金具を接続し、後圧保持用逆止弁50を手動操作又は充填ガス圧で強制的に開弁させるとともに、閉止弁8を開ける。すると、充填ガスが、ガス出口穴15・バイパス用逆止弁41・閉止弁8を通過してガス入口穴6からガスポンペ4内へ充填される。

上記ポンペバルブ1の具体的な構造を、第3図と第1図とで説明する。第3図は縦断面図で、第1図は第3図の1-1線矢視断面図である。

ポンペバルブ1は、井筒2の下部に形成したメジ部3がガスポンペ4の首部5にメジ止め固定可能となっている。ガスポンペ4の輸送中や保管

出口穴15寄りの部分に、後圧保持弁50が介置される。

閉止弁8は、閉止弁室9に上下昇降自在に挿入した閉止弁体17を閉止弁用開閉操作機構18で閉止弁室9に開閉操作可能に構成してなる。即ち、弁室21に支持した弁軸22をハンドル部23で回転操作することにより、閉止弁室9に適合した閉止弁体17を昇降させて、合成樹脂製の弁蓋17aを閉止弁室9に対して閉止位置又は開閉させるようになっている。

減圧弁12は、減圧弁室13に挿入した減圧弁26をガス圧作動器27で減圧弁室28に開閉作動させるように構成してなる。即ち、蓋ボルト30内に形成した作動室31に、ピストン状のガス圧作動器27の第1封止具33と第2封止具34で密着状に挿入される。ガス圧作動器27は、増設の蓋バネからなる釣合いバネ36で左側の開閉側へ偏圧される。作動室31は、ガス圧導入路37・減圧弁室13・ガス出口路14を順に介してガス出口穴15に連通されており、作動室31

また、前記の二次側安全弁 73 は次のように構成される。

即ち、弁箱 2 の上部内部で閉止弁 8 の閉止弁室 9 と減圧弁 12 の作動室 31 との間の部分に、安全作動室 75 が斜めの上向きに形成され、安全作動室 75 がガス導出孔 74 を介してガス出口路 14 に連通される。ガス導出孔 74 の終端部に配して設置した破断板(安全作動具) 77 が重ボルト 76 で係合状態に固定される。重ボルト 76 にはバックアップ用押圧具 79 が組合され、ガス充填時に破断板 77 を受け止めるようになっている。バックアップ用押圧具 79 にガス噴出孔 80 が形成される。

第 4 図は変形例を示し、上記の二次側安全弁をパネ式に構成したものを示している。

弁箱 2 に取り付けられる重ボルト 85 内には、ガス導出孔 86・開閉弁座 87・開閉弁室 88 が下から順に形成される。開閉弁室 88 に開閉弁体 89 が上下通連自在に係合状態に係合される。開閉弁体 89 内に、安全弁座 91・安全作動室 92 が

下から順に形成される。安全作動室 92 に挿入した安全弁体(安全作動具) 93 が安全作動パネ 94 で安全弁座 91 に閉弁係合される。

このパネ式安全弁は、前記の破断板式のものとは異なり、安全弁体 93 を安全作動具も繰り返し使用できるので便利である。また、ガス充填時には、開閉弁体 89 を開閉弁座 87 に閉止係合させるだけで安全弁体 89 の安全作動を防止できるので、その操作が容易かつ確実である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図から第 4 図は本発明の実施例を示している。

第 1 図から第 3 図はその一実施例で、

第 1 図は、第 3 図の 1-1 線矢視断面図、

第 2 図は、ポンペバルブの系統図、

第 3 図は、ポンペバルブの縦断面図である。

第 4 図は、変形例を示す部分図である。

第 5 図は、従来例を示し、第 3 図に相当する図である。

1…ポンペバルブ、2…弁箱、4…ガスポンペ、6…ガス入口穴、8…閉止弁、9…閉止弁室、12…減圧弁、13…減圧弁室、15…ガス出口穴、17…閉止弁体、18…閉止弁用開閉操作機構、19…閉止弁座、26…減圧弁体、27…ガス圧作動路、28…減圧弁室、31…作動室、36…釣合いパネ、40…バイパス路、41…バイパス用逆止弁、44…逆止弁室、45…逆止弁座、46…逆止弁体、47…逆止パネ、50…減圧保持用逆止弁、56…逆止弁座、57…逆止弁室、60…逆止パネ、73…二次側安全弁、74…ガス導出孔、75…安全作動室、77…安全作動具。

特許出願人 株式会社三菱  
代理人 北谷 幸一

第 5 図

